

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

5.1 – Conclusões

Para as condições de soldagem e parâmetros de pulso utilizados na primeira parte deste trabalho observou-se um maior potencial do processo MAG em relação ao processo Eletrodo Tubular. No entanto, verificou-se que as condições utilizadas não foram adequadas ao processo Eletrodo Tubular, que por apresentar características de fusão diferentes do processo MAG, devido a presença do fluxo, necessita de maior energia e maior velocidade de alimentação do arame para proporcionar resultados equivalentes e melhores que o processo MAG.

Para as condições de soldagem e parâmetros de pulso definidos para o planejamento fatorial completo estudado na segunda parte do trabalho, verificou-se que:

- a penetração foi influenciada pela corrente média, pela interação da corrente média com a velocidade de alimentação do arame, pela frequência de pulso e pela interação da frequência com a velocidade de alimentação do arame;

- a convexidade do cordão foi influenciada pela corrente média, pela velocidade de alimentação, pela interação da corrente média com a frequência e pela interação da frequência com a velocidade de alimentação;

- a área total foi influenciada pela corrente média, pela velocidade de alimentação e pela interação da corrente média com a velocidade de alimentação;

- a Qualidade foi influenciada pela corrente média, pela frequência e pela interação da frequência com a velocidade de alimentação;

- a taxa de deposição foi influenciada somente pela velocidade de alimentação do arame;

- o rendimento foi influenciado pela frequência, pela velocidade de alimentação e pela interação da frequência com a velocidade de alimentação;

- o aumento da corrente média provocou o aumento da penetração e da área total, e a redução do índice de convexidade, da qualidade visual do cordão e do rendimento;

- o aumento da frequência de pulso provocou a redução da penetração e do índice de convexidade, e o aumento da qualidade visual do cordão e do rendimento;

- o aumento da velocidade de alimentação do arame provocou o aumento do índice de convexidade, da área total, da taxa de deposição e do rendimento.

Através das análises realizadas na terceira parte deste trabalho, que se refere à análise de dureza e das micrografias verificou-se que as estruturas formadas nos corpos de prova dos dois processos estudados foram bastante diferentes. No processo MAG, observou-se, além da martensita, a formação de redes de perlita muito finas (troostita e bainita), que possibilitaram a diminuição da dureza na ZTA. No processo Eletrodo Tubular, foi observado, na ZTA, a formação de martensita e de ferrita em grande quantidade e em grãos bastante grandes.

5.2 – Sugestões para Trabalhos Futuros

Ao trabalhar com Eletrodo Tubular no modo pulsado sugere-se:

- manter a tensão constante fixando o comprimento do arco;
- variar continuamente a frequência e a velocidade de alimentação do arame, de modo a manter fixo o volume da gota, mantendo uma maior estabilidade do processo;
- estudar a influência dos parâmetros de pulso na resistência mecânica da solda.